

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-181105

⑪ Int. Cl.

H 01 C 7/04
G 01 K 7/22

識別記号

庁内整理番号

2109-5E
7269-2F

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 サーマスタ素子の製造方法

⑮ 特 願 昭60-21225

⑯ 出 願 昭60(1985)2月6日

⑰ 発 明 者	小 黒	正 恒	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	細 川	忠 宏	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	富 樫	謙 介	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	橋 本	常 正	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	波 谷	勝 治	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	石 川	一 夫	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社			門真市大字門真1006番地
⑰ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

明 細 書

1、発明の名称

サーミスタ素子の製造方法

2、特許請求の範囲

(1) アルコール混合ガソリン燃料のレベルゲージセンサに用いられるサーミスタ素子の製造に際し、ホウケイ酸ビスマスをサーミスタ素子全体に含浸し、熱処理をしてガラスを素子に拡散させることを特徴とするサーミスタ素子の製造方法。

(2) 熱処理温度が800℃～900℃であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のサーミスタ素子の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は自動車等に使用される、アルコール混合燃料のレベルゲージセンサに用いられるサーミスタ素子の製造方法に関するものである。なおアルコール混合燃料とは、メタノールとガソリンとの混合のものと、エタノールとガソリンとの混合

のものと2種類をさす。

従来の技術

従来自動車の燃料には主として、ガソリンが用いられており、そのガソリンのレベル検出用のレベルゲージセンサとして、サーミスタ素子が使用されている。そのサーミスタの構造は、第2図に示す様に、電極2を付けたロッド型サーミスタ素子3にキャップ1を電極2の面に圧入してリード線4を溶接した形状になっている。そして用いられるキャップ1の材質が黄銅であり、リード線4の材質はニッケル、モネルである。電極2を付けたロッド型サーミスタ素子3にキャップ1を圧入する時、黄銅はやわらかい為に、20Kg/cm²の加圧力で加圧しても、ロッド型サーミスタ素子3が折れることはなく、キャップ1は圧入される。しかも燃料がガソリンだけでは、センサ使用中に、キャップ1、リード線4が腐食して機能をそなうこともない。ところが、ガソリンにアルコールを混合した、燃料中では、使用中に電解質の影響を受けて、キャップ1、リード線4が腐食されて

しまう。その為、サーミスタの構造は同じであるが、キャップ1、リード線4の材質はそれぞれ SUS430、SUS304のステンレスに変更される。材質変更により、キャップ1、リード線4の腐食はおこらず、センサ使用中、製品特性としては不具合がおきず満足するが、ロッド型サーミスタ素子3にキャップ1を圧入する場合、圧入時の加圧力20kg/cm²で素子が折れることがあった。

発明が解決しようとする問題点

本発明は電極を付けたロッド型サーミスタ素子にステンレスキャップを圧入するとき素子が折れるという問題点を解決するもので、ステンレスキャップを圧入する加圧衝撃に十分耐える強度の強い素子を製造することを目的とするものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するため本発明は、アルコール混合ガソリン燃料のレベルゲージセンサに用いられるサーミスタ素子の製造に際し、ホウケイ酸ビスマスガラスをサーミスタ素子全体に含浸し、

素子強度を調らべる為、テンションメータを用いた抗折力試験機で、素子強度を測定した。この結果を第1図に示す。第1図に示す様にガラス含浸の有無で抗折力を比較すると、ガラス含浸の本発明の製造法によるものは著しく抗折力が向上している。ところでガラス熱処理温度を900℃以上とすると、ガラス拡散は進行するが、サーミスタとしての特性がガソリンレベルゲージとして使用する値から大幅にずれて、製品特性を満足しない。一方、ガラス熱処理温度を800℃以下とすると、サーミスタとしての特性は満足するが、素子強度が、キャップ圧入時の加圧力20kg/cm²の衝撃に耐えられなく、素子が折れることがあった。又、ガラス含浸量と抗折力の関係をみると、含浸量0.8~1%の範囲で抗折力は3kg以上確保されキャップ圧入加圧力20kg/cm²に対して、素子の折れは発生しない。

発明の効果

以上のように本発明によれば、アルコール混合ガソリン燃料のレベルゲージセンサに用いられる

たとえば熱処理温度800℃~900℃で熱処理してガラスをサーミスタ素子に拡散させるものである。

作用

本発明はサーミスタ素子にホウケイ酸ビスマスガラスを素子全体に含浸させ、熱処理で、ホウケイ酸ビスマスガラスを素子内部に拡散することにより素子強度を向上させるものである。

実施例

一般に用いられるサーミスタ材料として、Mn、Co、Cuの金属酸化物を規定量秤量し、混合、仮焼、粉碎、造粒、成形、焼成という通常の手段を用いてロッド型サーミスタ素子焼結体を得る。その焼結体の外周研磨してφ数ミリの寸法に仕上げる。然る後にB₂O₃16.6%、B₁O₃80.6%、その他SiO₂、Co₂O₃、Li₂O₃からなる、ホウケイ酸ビスマスガラスを素子全体に含浸させる。この時、素子1個当りのガラス量は0.8~1%とする。こうして、素子にガラスを含浸した状態で、熱処理温度800℃~900℃の範囲で熱処理する。素

サーミスタ素子製造において、素子強度が著しく向上しロッド型サーミスタ素子にキャップする場合、素子が折れるという欠点を除去し、製造が容易になるという効果がえられる。

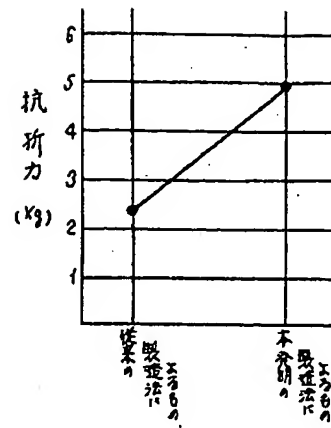
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による抗折力の比較図、第2図はサーミスタの構造断面図である。

1……キャップ、2……電極、3……ロッド型サーミスタ素子、4……リード線。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図

